b) Montrer que la charge q (t) et la tension u_c (t) sont proportionnelles, déduire graphiquement la capacité C du condensateur.

c) La valeur indiquée par le constructeur est : C = 4700 µF à 20 % près. La valeur expérimentale est – elle en accord avec la tolérance du fabriquant ? Justifier la réponse.

d) Proposer un autre graphe utilisant le même circuit et permettant de déterminer la valeur de C.

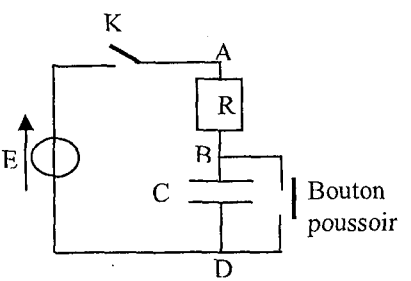
3) Soit E_C l'énergie électrostatique emmagasinée par le condensateur au bout d'une durée de charge t.

a) Exprimer Ec en fonction de I, C et t.

b) Représenter la courbe qui traduit la variation de Ec en fonction de t^2.

EXERCICE 2 :

On réalise la charge d'un condensateur de capacité C = 10 µF selon le montage suivant : Le générateur est une alimentation stabilisée délivrant une tension E = 12 V.



Le conducteur ohmique a une résistance R = 10 KΩ. Le condensateur étant déchargé, on ferme l'interrupteur K à l'instant de date t = 0s.

1) On pose u_{BD} = u, exprimer la tension u_{AB} en fonction de u et de E.

2) En déduire l'équation différentielle vérifiée par u (t).

3) Cette équation différentielle admet une solution de la forme :

$u(t) = A(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$.

a) Déterminer l'expression littérales de A et celle de τ.

b) Calculer leurs valeurs.

c) Exprimer l'intensité du courant i (t) au cours de la charge du condensateur.

4) Exprimer littéralement, à l'instant t = 0s puis calculer les valeurs de : u et i.

Oarray.tn - Adra Blecir - Oarray.tn